

25X  
✓

W

(54) **A/I WIRE FOR BONDING SEMICONDUCTOR ELEMENT**  
(11) 60-95947 (A) (13) 29.5.1985 (19) JP  
(21) Appl. No. 58-203872 (22) 31.10.1983  
(71) TANAKA DENSHI KOGYO K.K. (72) YASUO FUKUI  
(51) Int. Cl. H01L23/48

**PURPOSE:** To obtain an A/I small-gage wire having excellent joining characteristics by the addition of small amounts of two kinds of selected elements by the synergism of the addition by adding the elements to A/I having high purity.

**CONSTITUTION:** 0.0015~0.005wt% Si and 0.0015~0.005wt% Mg are added to A/I having not less than 99.9% purity, and both contents are kept within a range of 0.003~0.008wt%. When the A/I alloy is melted and casted, wire-drawn to form an A/I wire having 0.1~0.5mm $\phi$  diameter and thermally treated (350°C and 30min), the A/I wire obtained simultaneously has tensile strength and hardness proper to joining.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-95947

⑫ Int.Cl.  
H 01 L 23/48

識別記号

厅内整理番号  
6732-5F

⑬ 公開 昭和60年(1985)5月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 半導体素子のボンディング用Al線

⑮ 特願 昭58-203872

⑯ 出願 昭58(1983)10月31日

⑰ 発明者 福井 康夫 東京都中央区日本橋茅場町2-6-6 田中電子工業株式会社内

⑱ 出願人 田中電子工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2-6-6

⑲ 代理人 弁理士 早川 政名

明細書

1. 発明の名称

半導体素子のボンディング用Al線

2. 特許請求の範囲

線径が0.1~0.5mmのボンディング用Al線であって、高純度Alに0.0015~0.005wt%のシリコン(Si)と0.0015~0.005wt%のマグネシウム(Mg)とを添加し、両者の含有量が0.003~0.008wt%であることを特徴とする半導体素子のボンディング用Al線。

3. 発明の詳細な説明

本発明は半導体素子のボンディング用Al線、詳しくは線径が0.1~0.5mmのボンディング用Al線の改良に関するもの。

従来、パワートランジスタ、サイリスタ等の高出力の半導体素子の配線用リード線として線径が0.1~0.5mm、一般的には0.2~0.3mmの高純度Al線が使用されている。

しかるに高純度Al線は軟かすぎて所定の引張り強度が得られないために、線引き加工時およびボンディング作業において断線する不具合があり、この引張り強度を改善するために高純度Alに各種の元素を添加することが考えられている。

しかしながら、ボンディング用Al線は引張り強度を大きくして硬くなりすぎた場合には、ボンディング時において、チップ割れを起したり、潤滑油の不安定、ネック切れの原因となり、あるいは添加元素の偏析によってボンディング強度がバラ付いて品質の安定が得られないなどボンディング特性の低下をきたす不具合がある。

しかして本発明は多くの実験結果よりボンディング特性に最適な機械的特性、詳しくは熱処理(350°C、30分)後におけるAl線の引張り強度が4.5~8.5kg/mm<sup>2</sup>であることを知り、該強度が得られる添加元素及びその添加量(含有量)を求めたものである。

又、上記引張り強度を改善する添加元素は一